تأثير تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء

أحمد محمد أحمد المغربي [*1]

[1] أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة

[*] أستاذ مشارك بقسم التربية البدنية - جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية

- **ملخص البحث**:

يهدف البحث إلى التعرف على " تأثير تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء"، وقد تم استخدام المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة لمناسبته لطبيعة البحث، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ كرة الماء بستاد المنصورة الرياضي بمحافظه الدقهلية تحت 15 سنة والمسجل أسمائهم بالإتحاد المصري للسباحة والمشتركين في المسابقات للموسم التدريبي 2022م/2023م حيث بلغ حجم العينة (20) ناشئ كرة ماء، وقد تم تقسيمهم بالتساوي بطريقة عشوائية إلى مجموعتين، حيث بلغت المجموعة التجريبية (10) ناشئ كرة ماء والتي تستخدم تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) ، وقد بلغت المجموعة الضابطة (10) ناشئ كرة ماء والتي تستخدم التدريبات الأرضية التقليدية، وقد تم إجراء قياسات التجانس في المتغيرات الأساسية وهي (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي) كما تم إجراء التكافؤ في بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء (قيد البحث)، وقد أشارت أهم النتائج أن تدريبات المقاومة الكلية للجسم باستخدام أداة التعلق (TRX) المطبقة داخل البرنامج التدريبي المقترح للمجموعة التجريبية تؤدي إلى تحسين جميع القدرات البدنية الخاصة (القوة القصوى، القدرة العضلية، التحمل العضلي، المرونة، الرشاقة، التوافق العضلي، التوازن العضلي الديناميكي) لناشئ كرة الماء حيث تراوحت نسب التحسن (من 21.33% إلى 28.82%)، كما تؤدي إلى تحسين اختبارات مهارة السباحة بالكرة حيث تراوحت نسب التحسن (من -7.04% إلى -8.36%)، وكذلك تؤدي إلى تحسن اختبارات دقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء حيث تراوحت نسب التحسن (من 22.40% إلى 26.24%)، تدريبات المقاومة الكلية للجسم تساعد على تقليل أزمنة أداء مهارة السباحة بكرة الماء مما يؤدي إلى زيادة قوة وسرعة الأداء.

الكلمات الافتتاحية: **تدريبات المقاومة، القدرات البدنية، السباحة بالكره، التصويب، كره الماء**

- **المقدمة ومشكلة البحث** :

تعتبر كرة الماء إحدى الرياضات المائية المدرجة بالدورات الاولمبية وبطولات القارات والتي تمارس في الوسط المائي وتعتمد على التنافس بين فريقين ولها قواعدها وقوانينها الخاصة، حيث تحظي في الآونة الأخير بالاهتمام الكبير لما تحتويه من تنوع بالمهارات من حيث (السباحة بالكرة واستلام ومسك الكرة وتمريرها ومن ثم القيام بعملية التصويب على المرمي) والتي تحتاج إلى تميز فني من قبل الناشئين في أدائها، كما تحتاج أيضا إلى تنفيذ أعضاء الفريق لخطط اللعب المختلفة بشكل تعاوني، والتي تتطلب من الناشئ أن يكون على درجة عالية من الكفاءة وامتلاك لياقة بدنية عالية لاستمرا اللعب وتحمل العبء الواقع على أجهزة الجسم المختلفة كونهم يتعاملون مع الوسط المائي الذي يعد عائقا أمام الناشئ عند تنفيذ خطط اللعب والمهارات بالكرة.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

حيث يشير كل من **محمد الكرداني 2014م، فريدي جانيك Fredy Janick 2022م** أن الإعداد البدني لناشئ كرة الماء يؤثر بدرجة كبيرة على أدائهم المهاري، فكلما تحسنت لياقتهم البدنية استطاعوا استخدام مهاراتهم الفنية وتنفيذ واجباتهم الخططية بكفاءة، فمهما بلغت مهارة الناشئ الفنية وإجادته لخطط اللعب الفردية والجماعية، فإنه لن يتمكن من تنفيذ وإجابته في الملعب إذا لم يؤهل ويعد إعداداً بدنيا متكاملاً، ويعتبر استخدام الأجهزة والأدوات الحديثة في التدريب من المبادئ الأساسية للإعداد البدني، إذ يعد من الأساليب الفعالة التي لها تأثير على تنمية القدرات البدنية (19 : 52)(34 : 121)، ومن هذا المنطلق يشير **أبو العلا عبد الفتاح 2012م** أنه يمكن النظر إلى التدريب الرياضي المعاصر على أنه عملية يتم فيها تطوير واستخدام أساليب ووسائل تدريبية مختلفة بهدف تغيير حالة الناشئ وفقا للهدف المنشود.(1 : 54)

ويوضح **إدواردو سايز وآخرون Eduardo Sáez, et al 2015م** أن طرق وأدوات وأجهزة التدريب الرياضي تطورت تطورا هائلا خلال السنوات السابقة، وأصبح على مدربين كرة الماء متابعة كل ما هو جديد في مجال التدريب من هذه الطرق والأدوات والأجهزة الحديثة بشكل مستمر لكي يستطيعون أن يقدموا أفضل ما لديهم بهدف تفجير أقصى ما يمكن من قدرات بداخل ناشئ سباحة كرة الماء لرفع مستوى القدرات البدنية والمهارية لديهم.(33 : 128)

ويذكر **رادوكو بوبيسكو Raducu Popescu 2022م** أن التدريبات بالأدوات المساعدة تلعب دورا كبيرا في سرعة الارتقاء بالنواحي البدنية والمهارية وتجعل العملية التدريبية أكثر فاعلية وايجابية، كما تعمل على تعلم المهارات الحركية وتكوين الفكرة والتصور الصحيح والواضح عن الحركة معتمدا على الوسائل المساعدة المناسبة (42: 191)، ويضيف كل من **محمد القط 2004م، أمين الخولي 2010م** أنه نتيجة للدور الكبير الذي تؤديه تلك الوسائل والأدوات المساعدة فلا يمكن اعتبارها وسائل ثانوية بل أصبحت من الضروريات لتعليم وتطوير مهارات ناشئ كرة الماء بشكل يسهل إتقان الأداء المهاري الصحيح، هذا ويقع على كاهل المدرب اختيار الوسائل والأدوات المساعدة له في العملية التدريبية والتي تتناسب مع هدف الوحدة التدريبية ومحتواها ونوع المهارة المراد تعلمها أو التدريب عليها ومستوي الناشئين وطبيعتهم من حيث العمر الزمني والعقلي والميول والنضج والرغبات وغير ذلك. (20: 74) (5 : 57)

لذا كان لابد من البحث عن وسائل لتنمية وتطوير عناصر اللياقة البدنية الخاصة بناشئ كرة الماء، والتي قد تسهم في تحسين بعض القدرات البدنية ومستوي الأداء المهاري، حيث أشار كل من **كاربونير وآخرون Carbonnier, et al 2012م، محمد طارق Mohamed Tarek 2016م** أنه قد ظهر ما يسمي بالتدريب المعلق أو تدريبات المقاومة الكلية باستخدام أداة التعلق **TRX** والتي تعد من التدريبات المستحدثة في المجال الرياضي بصفة عامة وتنسب لمخترعها **راندي هيتريك Randy Hetrick عام 1997م** وهو ضابط سابق في البحرية الأمريكية، والتي كانت في بادئ الأمر معدة بغرض رفع اللياقة البدنية للجنود، وهى عبارة عن أداة تدريبية ذات وظائف متعددة والتي يسمح للناشئ بالعمل ضد كامل وزنة بهذه التدريبات، ويمكن تعديل طول الأداة طبقا لصفات المستخدم، كما أنه من الممكن التدريب عليها في أماكن بعيدة عن الأماكن المخصصة للتدريب كصالات اللياقة البدنية، ويمكن استخدامها لجميع الأعمار السنية ولكلا الجنسين، فهي تعتمد على ثلاث مبادئ أساسية هي (الحركة السهمية والاتزان والحركة الرجوعية)، ويتضح مبدأ الحركة السهمية عن طريق الزاوية مع الأرض ومبدأ الاتزان عن طريق الجهاز العضلي العصبي ومبدأ الحركة الرجوعية نتيجة وضع البداية ونقطة الارتكاز.(32 : 12)(40 : 222)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

وتذكر **أماليا تينتو وآخرون Amalia Tinto , et al 2017م** أن تدريبات **TRX** تعد تقنية جديدة لتدريبات المقاومة باستخدام وزن الجسم بنوعية خاصة من الحبال تتحرك من خلال المسافة بين المحور الرئيسي للحبال والتي تتألف من قطعتان، وتمكن الحركة من خلال أكثر من زاوية مقارنة بتمرينات الدامبل العادية أو تدريبات الأثقال بالإضافة إلى تقليل مخاطر التعرض للإصابة وتنمى القوة والتوازن والمرونة، ولها تأثير فعال في تنمية التوازن الوظيفي للعضلات وخاصة البطن والظهر ويمكن دمجها مع التدريبات الأساسية لزيادة فعليتها نظرا لاعتمادها على محور غير مستقر. (26 : 38)

ويضيف **بيتيندورف Bettendorf 2010م** أن هذه التدريبات قد صممت بأسلوب معتمد على مركز الجاذبية الذي يعمل على تنشيط العضلات العاملة فى كل تمرين، بالإضافة إلى أنها تؤدي نتائج أفضل في زمن أقصر من البرنامج التقليدية، حيث أنه علي الرغم من أن تنمية القوة العضلية باستخدام تدريبات المقاومات الحرة والتي استخدمت في العديد من الدراسات السابقة كانت ذات فاعلية، إلا أن تدريبات المقاومة الكلية للجسم باستخدام TRX تعد تطور لأدوات ووسائل التدريب المستحدثة في التدريب بالمقاومات، ويتم استخدامها بغرض تنمية التوازن العضلي ولها تصميم مختلف عن الأحبال العادية واساتك التدريب المطاطية حيث أنها لا تتمتع بالمرونة والمطاطية، كما تمتاز بالثبات وصلابة المادة المصنعة مثل الأحبال العادية **Training Ropes**.
(58 : 29)

ويتفق كل من **زكريا أنور 2018م، طارق فضلى وآخرون Tariq Fadly, et al 2022م** أن أده التعلق **TRX** هي أداة فريدة في تدريباتها واستخدامها يحقق التوازن العضلي نتيجة اعتمادها على العمل على طرفي الجسم المتقابلين، وتنمي القوة الوظيفية لعضلات الجذع، وتقلل الضغط على المفاصل أثناء الحركات الارتدادية مما يساعد على تقوية المفاصل وزيادة في قوة الأربطة والأوتار المثبتة لها دون حدوث ضرر، وتساعد على زيادة التحكم المطلق في العضلات بكفاءة وبأقل جهد مبذول عن طريق تغيير زويا أوضاع الجسم من خلال تغيير مركز ثقل الجسم، والذي يمثل عبئ وتحديا على المجموعات العضلية المستهدفة من التدريب.
(282 : 45)(33 : 7)

ويذكر كلا من **موج ساربر Müge Sarper 2018م، كانان جولبين وآخرون Canan Gülbin, et al 2020م** إلى أن نظام تدريبات **TRX** يتبع نظام (الروافع) ما بين وزن الجسم كمقاومة مقننة على عضلة أو مجموعة من العضلات والجاذبية الأرضية مما يجعلها مثالية، ويرجع ذلك أن حقيقة صعوبة مستوى المقاومة يمكن السيطرة عليها من خلال التحكم بزوايا إمالة الجهاز مما يتغير معها مستوى الشدة على العضلات، وكوسيلة تدريبية مساعدة في تطوير العمل العضلي في اتجاه الأداء الحركي من خلال الإثارة الحسية العصبية على العضلات والمفاصل العاملة، وبذلك يسهل بناء القوة الوظيفية في اتجاه العمل العضلي بأمان، ويحسن القوة والتحمل العضلي، والتحمل الدوري التنفسي، والمرونة، والاتزان، والقدرة العضلية، وقدرة عضلات الجذع، ويمكن استخدامها في تنمية القدرات البدنية المرتبطة بالأداء المهارى كالتوازن والتوافق والرشاقة.
(121 : 31)(225 : 41)

وفى هذا الصدد يشير كل من **منتصر طرفة 2009م، فالح أبو عيد 2014م** أن تنمية القدرات البدنية والمهارية لناشئ كرة الماء بالوسائل والأدوات المساعدة الحديثة وبالكيفية التي تترائي للمدربين، تعد من ضمن الوسيلة الفعالة لتحقيق أعلى مستوى للأداء، لذا يجب على المدربين تنمية القدرات البدنية للناشئين وذلك باستخدام طرق ووسائل تدريب متنوعة وحديثة والتي تكون داخل وخارج الماء. (21 : 94)(15 : 47)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

ويضـــيف كل من **ألثيا هيرلوك Althea Hurlock 2022م، كيلســـي هولشـــوســـر Kelsey Holshouser 2022م** أن التدريبات الأرضـية والمائية من أسـاليب التدريب التي تسـاهم في تنمية القدرات البدنية والمهارية الخاصـة لناشـئ كرة الماء، كما أنها من الأسـاليب التي تسـاهم في إعدادهم وتهيئتهم للمباريات، لذا فتكامل الإعداد بين التدريب الأرضي والمائي لناشئ كرة الماء يعتبر وسيلة فعالة للحفاظ على القوة العضلية والمرونة والقدرة وزيادة حجم العضـلات خاصـة المجموعات العضـلية المسـتخدمة، مما يتيح لهم الفرصـة للإرتقاء بمستواهم المهاري.(25: 103) (39 : 77)

ويوضح **محمد الكردانى 2014م** إلى أهمية التدريبات البدنية خارج الماء والتي توجه لتنمية القدرات الهوائية واللاهوائية لناشئ كرة الماء وذلك بوضع التدريبات الأرضية بصورة تتشابه مع التدريبات المائية من حيث مستوى الشدة المستخدمة بهدف الوصول لأعلى تكيف للتدريب، باستخدام تدريبات المقاومة المختلفة سواء بأدوات أو بدون أدوات (بوزن الجسم) كعوامل إضافية مساعدة والتي تعتبر من وسائل تحسين قدرة المجموعات العضلية المستهدفة بناشئ كرة الماء، ولذا يجب أن يخطط للتدريب الأرضي بعناية.(19: 157)

لذا يضيف كل من **أثناسيوس دالاميتروس وآخرون Athanasios Dalamitros et al , 2021م، جينيفر شو وآخرون Jennifer Xu et al , 2022م** أنه بدت الحاجة إلى تطوير برامج التدريب في كرة الماء بما يتناسب مع متطلبات اللعبة لتطور خطط اللعب وظهور طرق جديدة للعب، لذلك ظهرت الحاجة لرفع مستوي اللياقة البدنية وتطوير أداء المهارات الفنية لناشئ كرة الماء، نتيجة لأنهم يسبحون مسافة من 4500م إلى 5000م خلال المباراة وضد مقاومة الماء لحركة الجسم والتي تعمل على تقليل سرعة الجسم وهو في مواجهة وصراع دائم مع المنافس، بجانب أن ناشئ كرة الماء يؤدى مهارات اللعبة وهو يسبح في الوضع الأفقي المائل بالكرة بنسبة 45% والوضع العمودي بنسبة 55% من وقت المباراة، لذا فإن إجادة المهارات الخاصة بالتحرك بالكرة وبدون كرة والتمرير والتصويب على المرمي والمهارات الهجومية والدفاعية في هذين الوضعين يتطلب من الناشئين إجادة السباحات الأربعة ويعد دليل على التفوق في مستوي الأداء للانتقال وتغيير الاتجاه داخل الماء، لذلك فإن طبيعة اللعبة تحتاج إلى متطلبات بدنية وفسيولوجية ومهارية خاصة لا تتوفر في لاعبي الرياضات الأخرى.(28 : 78)(37 : 194)

ويري **طارق فضلى وآخرون Tariq Fadly, et al 2022م** إلى أن القوة العضلية بأنواعها المختلفة تأتى في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية لعناصر اللياقة البدنية بجانب التحمل والسرعة والمرونة والرشاقة لناشئ كرة الماء، والتي يجب أن تنمي بصورة شاملة ومتزنة ونختار تدريباتها بعناية وفق الخصائص السنية حتى لا تؤثر على الناشئ تأثيراً سلبيا، حيث تعد القوة العضلية من أهم مكونات برامج التدريبات الأرضية لناشئ كرة الماء في جميع الأعمار والمستويات، ويجب أن تتم في نفس مسار الأداء الحركي للمهارات الأساسية والتي تمكن الناشئ من التحرك بسرعة داخل الماء وتأدية المهارات الأساسية المطلوبة منه طوال زمن المباراة، فلا يستطيع ناشئ كرة الماء أن يحققوا الفوز بالمباراة إلا إذا كان لديهم مستويات عالية من القوة العضلية وخاصة الرجلين، ومن هنا فتنمية القوة العضلية بأنواعها في غاية الأهمية لتحسين الأداء البدني والوظيفي والمهاري، وهذا ما قد تحدثه تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX. (45 : 283)

ومن خلال خبرات الباحث الميدانية كمدرب سباحة وكرة ماء ومتابعة العديد من مباريات كرة الماء للناشئين، لاحظ أن نسبة كبيرة من الناشئين لا يستطيعون إنهاء المباراة بنفس الكفاءة البدنية والفنية التي يبدءون بها، إذا غالبا ما يبدو عليهم مظاهر التعب والإجهاد بصورة واضحة، وذلك لأن ممارسة الناشئين لكرة الماء تتم

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

داخل الوسط المائي الذي يشكل مقاومة وعبء إضافي عند تحريك الناشئ لأجزاء جسمه في توقيت واحد وباتجاهات مختلفة داخل الماء، بجانب أن الهجمة الخططية في كرة الماء ترتبط بزمن محدد وهو (30 ثانية) مما يتطلب من الناشئ عدم التحرك كثيرا بالكرة حيث يحتاج إلى نقل الكرة من خلال تمريرات سريعة في اتجاهات مختلفة وذلك لتنفيذ الهجمة بسرعة ونجاح في الزمن المحدد للهجمة، وهنا قد يقع الناشئ في الكثير من الأخطاء ويخفق في التصويب على المرمي أو التمرير أو عند مسك والتقاط الكرة أو الدفاع، نتيجة اشتراك مجموعات عضلية غير مطلوبة في أداء المهارات الحركية فيتسبب ذلك في حدوث اضطراب في أداء المهارة فتخرج في صورة غير متناسقة، مما قد يؤدى إلى الهزيمة في بعض المباريات.

وباطلاع الباحث على الدراسات السابقة الحديثة وجد أن هناك ندرة في هذه الدراسات التي اهتمت باستخدام الأدوات والأجهزة الحديثة بالتدريب الأرضي خاصة تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX كأساس لتنمية القدرات البدنية لناشئ كرة الماء من خلال مجموعة من التدريبات التي تعمل في نفس المسار الحركي للمهارات الأساسية لناشئ كرة الماء خارج الوسط المائي والتي قد تؤدي إلى تحسين لتحسين المستوي المهاري لناشئ كرة الماء، مما دفع الباحث إلى القيام بهذا البحث وهو التعرف على "**تأثير تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء**"، لعل ذلك يسهم في إيجاد الحل المناسب للارتقاء بالمستوى البدنى والمهاري لناشئ كرة الماء.

- **هدف البحث** :

يهدف البحث إلى التعرف على "**تأثير تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء" وذلك من** خلال الأهداف الفرعية التالية :

1- التعرف على تأثر استخدام التدريبات الأرضية التقليدية لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء للمجموعة الضابطة.
2- التعرف على تأثر تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء للمجموعة التجريبية.
3- التعرف على الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء.

- **فروض البحث** :

1- توجد فروق ونسب تحسن دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة التي تستخدم التدريبات الأرضية التقليدية لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء لصالح القياس البعدى .
2- توجد فروق ونسب تحسن دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية التي تستخدم تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء لصالح القياس البعدى .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

Study in Egypt
ادرس فى مصر

3- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء لصالح المجموعة التجريبية.

- **مصطلحات البحث** :

- **تدريبات المقاومة الكلية للجسم Total Body Resistance Exercise (TRX)** : عبارة عن تدريبات تستخدم وزن الجسم كمقاومة عند تدريبية باستخدام أداة التعلق **TRX** والتي تعمل ضد الجاذبية الأرضية وذلك للحصول على مكتسبات عضلية بشكل سريع وتقوية عضلات الجسم العلوية والسفلية وتحسين متغيرات اللياقة البدنية، وتنقسم تدريبات المقاومة الكلية للجسم إلى أربعة مجموعات (تمارين التوازن، تمارين القرفصاء، تمارين الضغط، تمارين الظهر). (44: 14)
- **القدرات البدنية Physical Abilities** : هي مجموعة من الصفات البدنية التي يكتسبها ويتكيف معها السباحين عن طريق التدريب الرياضي والتي تجله قادراً على العمل لأقصى حدود قوته الجسمية دون إجهاد أو تعب لتحقيق أفضل النتائج.(6 : 37)
- **أداة التعلق TRX** : هي أداة للتعلق يستخدم نظام الحبال مع حزام يسمي مدرب التعليق " **Suspension Trainer**" للسماح للمتدربين بالتمرين باستخدام وزن الجسم عن طريق (وضع الجسم - الزاوية) ونستطيع من خلالها زيادة أو انخفاض درجة صعوبة تلك التدريبات، ويعد شكل من أشكال تدريبات المقاومة ويتضمن تدريبات متنوعة ومتعددة المستويات تتم بهدف تنمية القوة والقدرة عضلية والتوازن والمرونة والتوافق، الرشاقة، تحمل القوة في وقت واحد باستخدام الحركات الوظيفية والأوضاع الحيوية من خلال التركيز على المجهود البدنى. (24 : 7)
- **المهارات الأساسية لناشئ كرة الماء Basic Skills for Junior Water Polo** : وهي المهارات التي يجب على ناشئ كرة الماء اكتسابها والتدريب عليها وهي التقدم بالكرة، الوقوف في الماء وتغيير الاتجاه، فن الأداء في التعامل مع الكرة (رفع الكرة عن سطح الماء، التحرك بالكرة، طريقة رمى الكرة وتتضمن : رمية البداية، رمية المرمي، الرمية الركنية، الرمية المحايدة الإسقاط، الرمية الحرة)، مسك الكرة، التصويب على المرمي، ويعبر مستوي الأداء المهاري عن الدرجة التي يصل إليها الناشئ من السلوك الحركي الناتج من عملية اكتساب وإتقان الحركات علي أن تؤدي بشكل يتسم بالانسيابية والدقة وبدرجة عالية من الدافعية عند ناشئ كرة الماء لتحقيق أعلي النتائج مع الاقتصاد في الجهد.(46: 28)
- **كرة الماء Water Polo** : هي إحدى الرياضات المائية الجماعية والتي تمارس علي شكل مباراة بين فريقين ولها قواعدها وقوانينها وتتطلب ممارستها قوه وتحمل وسرعه ومستوي عالي من المهارات الحركية. (27 : 15)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- **الدراسات السابقة** :

أولاً : الدراسات العربية :

1- دراسة **أحمد السيد 2015م** والتي هدفت إلى التعرف على تأثير استخدام بعض تدريبات المقاومة داخل الوسط المائي على بعض المتغيرات البدنية والمهارية ومستوى أداء مهارة التصويب على المرمى لناشئي كرة الماء، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة قوامها 20 ناشئ من ناشئي كرة الماء بنادي غزل المحلة الرياضي بالمرحلة السنية (13-14) سنة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة عن طريق القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعتين، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدي لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على تحسن في مكونات اللياقة البدنية والمهارات قيد البحث، وأن استخدام المقاومات داخل الوسط المائي له تأثير فعال في تنمية وتحسين مستوى القدرات البدنية قيد البحث وبالتالي تحسن مستوى الأداء المهارى ومستوى أداء مهارة التصويب على المرمى لناشئي كرة الماء، ويوصي الباحث باستخدام البرنامج التدريبي المقترح مع الناشئين بالمرحلة السنية (13-14) سنة لما له من آثار إيجابية في تطوير مستوى أداء المهارات الحركية وتحسين مستوى اللياقة البدنية بشكل يتناسب مع إمكانيات وقدرات عينة البحث.(2)

2- دراسة **عبد المنعم السيد 2021م** والتي هدفت إلى التعرف على استخدام تدريبات المقاومة TRX على بعض المتغيرات البدنية والمهارية فى كرة الماء، وقد تم استخدام المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة، كما تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي كرة الماء بنادي طلائع الجيش من المرحلة 13 – 14 سنة والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة للموسم الرياضي 2020م – 2021م ويبلغ عددهم (24) لاعبا تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح على المجموعة التجريبية له تأثير على تحسين (مستوي القدرات البدنية، المتغيرات البدنية والمهارية، مستوي الأداء المهاري) قيد البحث مقارنة بالمجموعة الضابطة لناشئ كرة الماء.(12)

ثانيا : الدراسات الأجنبية :

3- دراسة **أثناسيوس دالاميتروس وآخرون Athanasios Dalamitros et al , 2021م** والتي هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التأثيرات الحادثة للأحمال الخارجية مختلفة الشدة أثناء تدريب المقاومة على قدرة السباحة السريعة المتكرر للاعبي كرة الماء، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين (تجريبية وضابطة)، وتضمنت عينة البحث (18) لاعب كرة ماء تم تقسيمهم بالتساوي، وقد تم اختيار العينة على المستوى الوطني من أعمار (21.5 ± 2.0 سنة)، وتم تطبيق اختبار السباحة السريعة متكرر (8 × 25 مترًا مع راحة 30 ثانية) بعد حمل منخفض من تدريبات المقاومة (50٪ من الحد الأقصى من التكرار)، وكذلك نفس الاختبار بعد الحمل العالي من تدريبات المقاومة (80٪ من الحد الأقصى للتكرار) وكانت تدريبات المقاومة تتضمن تمارين الضغط على الساق وتمارين البنش، وكانت أهم النتائج التي تم التوصل إليها أن المجموعة التجريبية عند تطبيقها تدريبات المقاومة ذات شدة الحمل المنخفضة ثم أداء اختبار

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

السباحة السريعة متكرر 25م أظهرت تحسن ودلالة في معدل ضربات القلب والمستوي الرقمي أفضل عند أداء نفس المجموعة التجريبية لنفس الاختبار ولكن بشدات الحمل العالية، بالإضافة إلى أن أداء المجموعة الضابطة في نفس الاختبار السابق كان أفضل من المجموعة التجريبية التي استخدمت شدات عالية الحمل، والخلاصة تشير هذه النتائج إلى أنه عند تدريب المقاومات في كرة الماء يفضل برامج الحمل المنخفض عندما يكون الهدف الأساسي هو تحسين أداء السباحة السريعة المتكرر.(28)

4- دراسة **جينيفر شو وآخرون Jennifer Xu et al , 2022م** والتي هدفت الدراسة التعرف على آثار تدريبات القرفصاء مع تعليق مقاومات بالجذع (ثقل حديدي)على تكيفات وظائف عضلات الجزء السفلي من الجسم والأداء الخاص برياضة لاعبي كرة الماء الجماعية، استخدم الباحثون المنهج التجريبي لمجموعة واحدة مكونة من (13) لاعب ولاعبة كرة ماء (5 نساء و 8 رجال)، وقاموا بتدريب القرفصاء لمدة 4 أسابيع، حيث تم قياس اتجاه مد الركبة (KE)، القوة القصوي الثابتة (PP) ، عزم الدوران الأقصى (PT)، القوة القصوي المتحركة لوضع القرفصاء (FPP)، متوسط القوة (FMP)، قفزة الحركة المضادة أو العكسية (CMJ)، ارتفاع القفزة في الماء (WJH)، سرعة تبديل القدم بالماء (التدويس) (FS)، كما تم تقييم وجع العضلات باستخدام مقياس التناظر البصري (VAS) طوال فترة التدريب، وكانت أهم النتائج أن جميع المتغيرات أظهرت تحسن وزيادة بين القياسات القبلية والقياسات البعدية، ماعدا (قفزة الحركة المضادة أو العكسية (CMJ)، ارتفاع القفزة في الماء (WJH)، سرعة تبديل القدم بالماء (التدويس) (FS)) لم يحدث لها أي تغيير بين القياسات القبلية والقياسات البعدية، والخلاصة أن التدريب لمدة 4 أسابيع من تدريب القرفصاء للاعبي كرة الماء الجماعية حققوا نسب تحسن كبيرة تتراوح مابين (47-52٪) في قوة القرفصاء الخاصة، لكنها لم تؤثر بشكل فعال على مقاييس الأداء المهاري الخاصة برياضة كرة الماء، لذا من المحتمل أن تكون هناك حاجة إلى التدريبات القائمة داخل الماء وحركات دورة الإطالة تقصير إلى جانب برامج تدريبات المقاومة، حيث أن تدريبات المقاومة وحدها لا تكفي لتحسين المهارات الرياضية للاعبي كرة الماء بشكل ملحوظ.(37)

5- دراسة **طارق فضلى وآخرون Tariq Fadly, et al 2022م** والتي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي باستخدام تدريب مقاومة الجسم الكلية TRX على بعض المتغيرات البدنية لحارس مرمى كرة الماء، وتم استخدام الطريقة التجريبية لتصميم مجموعة واحدة عن طريق إجراء القياسات القبلية والبعدية، شمل مجتمع البحث لاعبي كرة الماء في مركز شباب المدينة والبالغ عددهم (7) لاعباً، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي باستخدام تدريب مقاومة الجسم الكلية TRX قد أثر ايجابيا على بعض المتغيرات البدنية لحارس كرة الماء.(45)

- **إجراءات البحث** :

- **منهج البحث** :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وقد تم استخدام القياسات القبلية والبعدية لما يتميز به من خصائص تتفق مع طبيعة البحث.

- **عينة البحث** :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ كرة الماء بنادي الحوار الرياضي بمحافظه الدقهلية تحت 15 سنة والمسجل أسمائهم بالإتحاد المصري للسباحة والمشتركين في المسابقات للموسم التدريبي 2022م/2023م حيث بلغ حجم العينة (20) ناشئ كرة ماء، وقد تم تقسيمهم بالتساوي بطريقة عشوائية إلى مجموعتين، حيث بلغت

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

المجموعة التجريبية (10) ناشئ كرة ماء والتي تستخدم تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) ، وقد بلغت المجموعة الضابطة (10) ناشئ كرة ماء والتي تستخدم التدريبات الأرضية التقليدية، كما تم اختيار (10) ناشئ كرة ماء لإجراء الدراسات الاستطلاعية عليهم، وقد تم إجراء قياسات التجانس في المتغيرات الأساسية وهي (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي) كما تم إجراء التكافؤ في بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء (قيد البحث).

- **إعتدالية توزيع عينة البحث** :

تم حساب معامل الإلتواء لمتغيرات (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي)، وذلك للتأكد من تجانس وإعتدالية عينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث، كما هو موضح بجدول (1).

جدول (1)

إعتدالية توزيع عينة البحث في قياس المتغيرات الأساسية

ن=20

المتغيرات الأساسية		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء
المجموعتين (الضابطة والتجريبية)	السن	سنة	14.73	14.80	0.138	0.312-
	الطول	سم	158.40	158.00	2.779	0.183-
	الوزن	كجم	55.70	55.50	2.202	0.101-
	العمر التدريبي	سنة	3.71	3.60	0.324	0.219

يتضح من جدول (1) أن جميع معاملات الالتواء لعينة البحث تراوحت ما بين (-0.321 ، 0.219) وأن هذه القيم انحصرت بين $\pm$ 3 مما يؤكد تجانس واعتدالية أفراد العينة وخلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية في المتغيرات الأساسية (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي).

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- **تكافؤ عينة البحث**:

تم إجراء التكافؤ بين ناشئ كرة الماء بمجموعتي البحث (التجريبية – الضابطة) في القياسات القبلية للقدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي (قيد البحث)، كما هو موضح بجدول(2).

جدول (2)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث (التجريبية - الضابطة) في القياسات القبلية للقدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء. ن =20

المتغيرات			وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
				المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري +ع	المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري +ع		
القدرات البدنية	القوة القصوى	قوة القبضة لليد المفضلة	كجم	34.10	1.197	34.60	0.843	0.50	1.080
		قوة عضلات الرجلين	كجم	123.40	2.011	124.70	2.162	1.30	1.392
		قوة عضلات الظهر	كجم	136.30	1.494	136.80	2.250	0.50	0.585
	القدرة العضلية	دفع كرة طبية	متر	4.25	0.324	4.26	0.232	0.01	0.055
		الوثب العمودي	سم	24.30	1.159	24.10	1.197	0.20-	0.379
	تحمل عضلي	الانبطاح المائل ثني الذراعين لمدة دقيقة	عدد	22.80	1.032	22.90	1.100	0.10	0.210
		الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	عدد	29.60	1.577	29.90	1.523	0.30	0.433
	مرونة	ثنى الجذع أماما من الوقوف	سم	4.75	0.409	4.78	0.338	0.03	0.214
	رشاقة	الانبطاح المائل من الوقوف 20 ثانية	عدد	9.40	1.074	9.30	0.948	0.10-	0.221
	توافق عضلي	اختبار الدوائر المرقمة	ث	12.80	1.316	13.10	1.370	0.30	0.499
	توازن عضلي	الانتقال فوق العلامات	درجة	67.60	3.438	66.90	1.728	0.70-	0.575
مهارة السباحة بالكرة		سباحة 15م بالكرة والرأس لأعلى	ث	9.54	0.348	9.51	0.311	0.03-	0.203
		سباحة 25م بالكرة والرأس لأعلى	ث	19.67	0.810	19.37	0.433	0.30-	1.022
		سباحة30م زجزاجي بالكرة	ث	26.80	1.549	26.40	1.577	0.40-	0.572
مهارة التصويب على المرمي		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليمنى 5م	درجة	19.90	1.370	19.80	1.549	0.40-	0.153
		دقة التصويب على المرمي من المنتصف (علامة الجزاء) 5م	درجة	22.20	1.932	22.10	0.994	0.10-	0.146
		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليسري 5م	درجة	18.10	0.737	18.30	0.674	0.20	0.632

*** قيمة ت عند 0.05= 2.101**

يتضح من جدول (2) عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 18 بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات القبلية لبعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

Study in Egypt
ادرس فى مصر

التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء قيد البحث، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة تراوحت ما بين (0.055 إلى 1.392) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (2.101) مما يدل علي تكافؤ مجموعتي البحث.

- **أدوات ووسائل جمع البيانات** :
- **استمارات التسجيل :**

- استمارة تسجيل البيانات الأساسية (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي).
- استمارة تسجيل درجات قياسات القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء.مرفق (1)

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:**

- ميزان طبي لقياس الوزن مقدر بالكيلوجرام.
- جهاز الريستاميتر لقياس الطول مقدر بالسنتيمتر. مرفق (2)
- جهاز ديناموميتر لقياس قوة القبضة وقوة عضلات الرجلين والظهر.
- كرة طبية وزن 3 كجم.
- شريط قياس بالسنتيمتر.
- ملعب كرة ماء قانوني.
- كرات ماء قانونية.
- ساعة إيقاف رقمية (Stopwatch) لحساب الزمن لأقرب 1/ 100 من الثانية.
- بساط من اللباد.
- أجهزة تدريب معلقة TRX.

- **الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:**

قام الباحث بالإطلاع على المراجع المتخصصة والدراسات السابقة (9)(11) (13)(17)(19)(22) (36) (38) لتحديد أهم القدرات البدنية والمهارات الأساسية لناشئ كرة الماء وتمثلت في :

- **الاختبارات البدنية :**

- اختبار القوة القصوى الثابتة (للذراعين، الظهر، الرجلين) باستخدام الديناموميتر (كجم).
- اختبار دفع كرة طبية وزن 3 كجم لأبعد مسافة ممكنة لقياس القدرة العضلية (متر).
- اختبار الوثب العمود لسارجنت لقياس القدرة العضلية (سم).
- اختبار الانبطاح المائل ثنى الذراعين لمدة دقيقة لقياس التحمل العضلي (عدد).
- اختبار الجلوس من الرقود لمدة دقيقة لقياس التحمل العضلي (عدد).
- اختبار ثنى الجذع أمام من الوقوف لقياس المرونة (سم).
- اختبار الانبطاح المائل من الوقوف لمدة 20 ثانية لقياس الرشاقة (عدد).
- اختبار الدوائر المرقمة لقياس التوافق العضلي (ث).
- اختبار الانتقال فوق العلامات لقياس التوازن العضلي الديناميكي (ث). مرفق (3)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- **اختبارات مهارتي السباحة بالكرة والتصويب على المرمي :**
  - اختبار سباحة 15م بالكرة والرأس لأعلى (ث).
  - اختبار سباحة 25م بالكرة والرأس لأعلى (ث).
  - اختبار سباحة 30م زجزاجي بالكرة (ث).
  - اختبار مهارة التصويب على المرمي (درجة).
  - اختبار دقة التصويب على المرمي من جهة اليمين 5م (درجة).
  - اختبار دقة التصويب على المرمي من المنتصف (علامة الجزاء) 5م (درجة).
  - اختبار دقة التصويب على المرمي من جهة اليسري 5م (درجة). مرفق (4)

- **الدراسة الاستطلاعية:**

استهدفت حساب المعاملات العلمية (الصدق والثبات) للاختبارات المستخدمة قيد البحث.

أولا : صدق الاختبارات:

أجريت هذه الدراسة في الفترة الزمنية من يوم الأربعاء الموافق 2023/2/1م إلى يوم السبت الموافق 2023/2/4م لإيجاد معامل صدق الاختبارات والقياسات (قيد البحث)، وقد استخدم الباحث صدق التمايز وهو مقارنة القياسات بين عينة استطلاعية من نفس المرحلة السنية ومن خارج عينة البحث الأساسية وقوامها (10) ناشئين كرة ماء تحت (15) سنة (مجموعة غير مميزة) وعلى عينة أخر أكبر سنا من خارج مجتمع البحث وقوامها (10) ناشئين كرة ماء تحت (16) سنة (مجموعة مميزة)، وقد تم تطبيق اختبار **"ت"** للتعرف على معنوية الفروق بين متوسطات قيم الاختبارات والقياسات للعينتين، كما هو موضح بجدول (3).

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

Study in Egypt
ادرس فى مصر

جدول (3)

معامل الصدق لاختبارات القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء

ن=20

المتغيرات			وحدة القياس	المجموعة الأقل تمايز		المجموعة المميزة		قيمة ت
				المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري +ع	المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري +ع	
القدرات البدنية	القوة القصوى	قوة القبضة لليد المفضلة	كجم	34.30	1.159	36.90	1.523	*4.294
		قوة عضلات الرجلين	كجم	123.80	1.169	127.20	1.475	*4.907
		قوة عضلات الظهر	كجم	136.50	1.269	143.10	4.817	*4.189
	القدرة العضلية	دفع كرة طبية	متر	4.27	0.314	4.62	0.332	*2.431
		الوثب العمودي	سم	24.20	1.135	25.90	0.875	*3.750
	تحمل عضلي	الانبطاح المائل ثنى الذراعين لمدة دقيقة	عدد	22.60	0.699	24.90	1.100	*5.578
		الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	عدد	29.80	1.316	31.70	1.159	*3.425
	مرونة	ثنى الجذع أماما من الوقوف	سم	4.74	0.402	5.19	0.453	*2.263
	رشاقة	الانبطاح المائل من الوقوف 20 ثانية	عدد	9.20	0.918	10.40	1.074	*2.683
	توافق عضلي	اختبار الدوائر المرقمة	ث	12.90	1.286	11.50	0.971	*2.746
	توازن عضلي	الانتقال فوق العلامات	درجة	66.30	2.584	69.70	1.828	*3.396
مهارة السباحة بالكرة		سباحة 15م بالكرة والرأس لأعلى	ث	9.51	0.303	9.10	0.359	*2.780
		سباحة 25م بالكرة والرأس لأعلى	ث	19.54	0.635	18.98	0.482	*2.209
		سباحة30م زجزاجي بالكرة	ث	27.10	1.100	25.80	1.549	*2.163
مهارة التصويب على المرمي		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليمنى 5م	درجة	20.20	1.032	21.80	0.918	*3.660
		دقة التصويب على المرمي من المنتصف (علامة الجزاء) 5م	درجة	22.40	1.646	23.90	1.370	*2.214
		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليسري 5م	درجة	18.20	0.632	19.40	0.843	*3.600

* قيمة ت عند 0.05= 2.101

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يتضــح من جدول (3) وجود فروق دالة إحصــائيا عند مســتوى دلالة 0.05 بين المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تمايز في القدرات البدنيه ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصـويب على المرمي لناشـئ كرة الماء قيد البحث لصـالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة تراوحت ما بين (2.209 إلي 5.578) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.101) مما يدل على صدق الاختبارات المستخدمة وقدرتها على التمييز في قياس ما وضعت من أجله.

ثانيا : معامل الثبات :

أجريت هذه الدراســة في الفترة الزمنية من يوم الأحد الموافق 2023/2/5م إلى يوم الخميس الموافق 2023/2/9م لإيجاد معامل ثبات الاختبارات (قيد البحث)، حيث تم تطبيق الاختبارات ثم إعادة تطبيقها مرة أخرى (Test – Retest) وذلك على نفس العينة الاسـتطلاعية وقوامها (10) ناشـئ كرة ماء من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأسـاسـية وبفارق زمني خمسـة أيام من القياس الأول، وتم اسـتخدام معامل ارتباط بيرسون بين التطبيق الأولى والتطبيق الثانية كما هو موضح بجدول (4).

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

جدول (4)

معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لاختبارات القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء. **ن=10**

المتغيرات			وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل ارتباط بيرسون
				المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	
القدرات البدنية	القوة القصوى	قوة القبضة لليد المفضلة	كجم	34.30	1.159	34.80	1.229	*0.826
		قوة عضلات الرجلين	كجم	123.80	1.169	125.00	2.108	*0.846
		قوة عضلات الظهر	كجم	136.50	1.269	137.30	1.567	*0.810
	القدرة العضلية	دفع كرة طبية	متر	4.27	0.314	4.39	0.265	*0.853
		الوثب العمودي	سم	24.20	1.135	24.90	0.737	*0.822
	تحمل عضلي	الانبطاح المائل ثني الذراعين لمدة دقيقة	عدد	22.60	0.699	23.70	0.948	*0.804
		الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	عدد	29.80	1.316	30.70	1.494	*0.813
	مرونة	ثني الجذع أماما من الوقوف	سم	4.74	0.402	4.84	0.351	*0.874
	رشاقة	الانبطاح المائل من الوقوف 20 ثانية	عدد	9.20	0.918	9.60	0.843	*0.831
	توافق عضلي	اختبار الدوائر المرقمة	ث	12.90	1.286	11.70	1.159	*0.871
	توازن عضلي	الانتقال فوق العلامات	درجة	66.30	2.584	67.10	2.806	*0.883
مهارة السباحة بالكرة		سباحة 15م بالكرة والرأس لأعلى	ث	9.51	0.303	9.43	0.292	*0.885
		سباحة 25م بالكرة والرأس لأعلى	ث	19.54	0.635	19.33	0.583	*0.931
		سباحة 30م زجزاجي بالكرة	ث	27.10	1.100	26.30	1.636	*0.845
مهارة التصويب على المرمي		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليمنى 5م	درجة	20.20	1.032	20.30	0.948	*0.839
		دقة التصويب على المرمي من المنتصف (علامة الجزاء) 5م	درجة	22.40	1.646	22.20	1.813	*0.863
		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليسري 5م	درجة	18.20	0.632	18.30	0.823	*0.918

*** قيمة ر عند 0.05= 0.549**

يتضـــح من جدول (4) أن هناك ارتباط دال موجب عند مســـتوى معنوية 0.05 بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني لاختبارات القدرات البدنية ومهارتي السـباحة بالكرة ودقة التصـويب على المرمي لناشـئ كرة الماء قيد البحث حيث تراوحت قيم معامل الارتباط (من 804.0 إلى 931.0) وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (0.549) عن مستوي معنوية 0.05 مما يدل على ثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- **الدراسة الأساسية:**
- **القياسات القبلية:**

أجريت القياسات القبلية في الفترة من يوم الجمعة الموافق 2023/2/10م إلى يوم السبت الموافق 2023/2/11م وذلك للتأكد من تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات الأساسية (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي)، وكذلك التأكد من تكافؤ أفراد عينة البحث بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء قبل إجراء الدراسة.

- **تطبيق البرنامج التدريبي المقترح :**

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) للمجموعة التجريبية لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء في الفترة من يوم الأحد الموافق 2023/2/12م إلى يوم الخميس الموافق 2023/5/4م مرفق (5)

- **أسس البرنامج التدريبي المقترح :**

تم مراعاة قبل وضع البرنامج دراسة الأسس التي يبنى عليها البرنامج والخصائص السنية لعينة البحث في هذه المرحلة السنية، حتى نتمكن من بناء البرنامج على أسس وقواعد علمية سليمة، وقد حددت الأسس التالية كمعايير للبرنامج بناء على المسح المرجعي والدراسات السابقة (3)(4)(**8**)(**10**)(14)(16)(**18**)(23) كالأتي :

- تم تنفيذ البرنامج التدريبي في فترة الإعداد الخاص للموسم التدريبي 2022م/2023م، لمدة (12) أسبوع أي (3) شهور.
- بلغ عدد الوحدات التدريبية (3) وحدات تدريبية أسبوعية أيام الأحد والثلاثاء والخميس، وبذلك يكون إجمالي الوحدات خلال أسابيع البرنامج التدريب المقترح (36) وحدة تدريبية.
- بلغ زمن الوحدة التدريبية (90) دقيقة شاملة الإحماء والتهدئة، وبذلك يكون الزمن الكلى للتدريب خلال الأسبوع الواحد (270) دقيقة والزمن الكلى خلال فترة البرنامج التدريبي (3240) دقيقة بما يعادل (54) ساعة تدريبية.
- تم تطبيق تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) للمجموعة التجريبية في جزء الإعداد البدني الخاص من الوحدة التدريبية الأرضية وقبل تنفيذ البرنامج المائي.
- تم تشكيل دورة الحمل خلال مراحل البرنامج بنسبة (1 : 1).
- تم وضع (36) تدريب من تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) على مدار البرنامج المقترح، على أن يتم تكرار التدريب الواحد بمعدل (3) تكرارات خلال وحدات البرنامج المقترح.
- يبلغ متوسط زمن تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) داخل الوحدة التدريبية الواحدة من (20 : 30) دقيقة.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- طريقة التدريب المستخدمة الفتري (منخفض، مرتفع) الشدة ويتم الارتفاع بالحمل بالطريقة التموجية.
- تم تقسيم زمن الوحدة التدريبية الداخلية (90) دقيقة طبقا للهدف من الوحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة، على النحو التالي : (الإحماء) ويستغرق (10ق)، الإعداد البدني الخاص ويستغرق (30ق)، (التدريبات المهارية على المهارات الأساسية والمباريات التجريبية التنافسية لناشئ كرة الماء) ويستغرق (45 ق)، (التهدئة) ويستغرق (5 ق)، حيث تم توحيد وتثبيت جميع المتغيرات (شدة وحجم وعدد مرات التدريب والفترة الزمنية) بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وكان الاختلاف بين المجموعتين في محتويات واتجاه التنمية وطريقة تنفيذ جزء الإعداد البدنى الخاص بناشئ كرة الماء من الوحدة التدريبية، حيث تضمنت المجموعة التجريبية تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) قيد البحث، بينما تضمنت المجموعة الضابطة (التدريبات تقليدية الحرة مثل الجري والمرونة والإطالة).
- نظرا لأن درجة وقوة المقاومة في تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) ترتبط بوزن جسم الناشئين والجاذبية الأرضية والتي تعتبر ثابتة ولا يمكن تغييرها خلال الأداء، لذا تم تقنين شدة حمل تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) وفقا لمعدل النبض الذي يقابله عدد تكرارات والمجموعات مع تثبيت سرعة الأداء.
- للتقدم الحمل وتعديل شدة التدريبات تم الاعتماد على الثلاث مبادئ الرئيسية الخاصة بتدريبات التعلق وهي : مبدأ اتجاه المقاومة Vector Resistance Principle وهي زيادة المقاومة من خلال ابتعاد الجسم عن ارتكاز الجهاز ثم العودة لنقطة الارتكاز مرة أخري، مبدأ الثبات Stability Principle وهو أداء التدريبات بالارتكاز على ذراع واحد أو قدم واحدة بدلا من الارتكاز على الرجلين معاً، مبدأ البندول Pendulum Principle وتعتمد فيه الحركة على شكل بندول الساعة أي الابتعاد عن نقطة ارتكاز الجهاز ثم العودة مرورا بنقطة الارتكاز ثم الحركة للجانب الآخر (من جانب للجانب الآخر – من الأمام ثم إلى الخلف).
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية بين الناشئين.
- مراعاة مبدأ التدرج في الحمل تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) بحيث نجعل التدريبات تؤدي من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.

- **القياسات البعدية:**

أجريت القياسات البعدية في الفترة من يوم الجمعة الموافق 2023/5/5م إلى يوم السبت الموافق 2023/5/6م لبعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء، وذلك بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي وبنفس ترتيب وتوقيت القياسات القبلية.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- **المعالجات الإحصائية :**

تم معالجة البيانات الخاصـــة بمتغيرات الدراســـة عن طريق برنامج حزم التحليل الإحصـــائي للعلوم الاجتماعية **IBM SPSS Statistics ver.25**؛ وقد تم اختيار مســتوي معنوية عند 0.05 للتأكد من معنوية النتائج الإحصائية وتضمنت خطة المعالجات الإحصائية الأساليب التالية:

- المتوسط الحسابي **Average**
- الوسيط **Median**
- الانحراف المعيارى **Standard Deviation**
- معامل الالتواء **Skewnes**
- معامل ارتباط بيرسون **Pearson**
- اختبار ت للفروق بين عينتين مرتبطتين **T-Test Paired**
- اختبار ت للفروق بين عينتين مستقلتين **T-Test Independent**
- النسبة المئوية للتحسن **Improvement rates by percentage**

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- **عرض ومناقشة النتائج** :

جدول (5)

دلاله الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء . ن=10

المتغيرات			وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"	نسبة التحسن %
				المتوسط الحسابي -س	الانحراف المعياري +ع	المتوسط الحسابي -س	الانحراف المعياري +ع			
القدرات البدنية	القوة القصوى	قوة القبضة لليد المفضلة	كجم	34.10	1.197	37.50	1.080	3.40	*7.965	%9.97
		قوة عضلات الرجلين	كجم	123.40	2.011	137.90	3.034	14.50	*11.950	%11.75
		قوة عضلات الظهر	كجم	136.30	1.494	153.10	1.100	16.80	*27.495	%12.32
	القدرة العضلية	دفع كرة طبية	متر	4.25	0.324	4.57	0.274	0.32	*6.292	%7.52
		الوثب العمودي	سم	24.30	1.159	26.80	1.032	2.50	*9.303	%10.28
	تحمل عضلي	الانبطاح المائل ثنى الذراعين لمدة دقيقة	عدد	22.80	1.032	25.10	1.449	2.30	*5.438	%10.08
		الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	عدد	29.60	1.577	32.40	1.349	2.80	*5.056	%9.45
	مرونة	ثنى الجذع أماما من الوقوف	سم	4.75	0.409	5.01	0.435	0.26	*6.500	%7.36
	رشاقة	الانبطاح المائل من الوقوف 20 ثانية	عدد	9.40	1.074	10.30	1.159	0.90	*9.000	%9.57
	توافق عضلي	اختبار الدوائر المرقمة	ث	12.80	1.316	10.90	0.994	1.90-	*6.862	%14.84-
	توازن عضلي	الانتقال فوق العلامات	درجة	67.60	3.438	72.80	3.119	5.20	*8.776	%7.69
مهارة السباحة بالكرة		سباحة 15م بالكرة والرأس لأعلى	ث	9.54	0.348	9.16	0.346	0.38-	*4.626	%3.98-
		سباحة 25م بالكرة والرأس لأعلى	ث	19.67	0.810	19.04	0.647	0.63-	*6.079	%3.20-
		سباحة30م زجزاجي بالكرة	ث	26.80	1.549	25.70	1.494	1.10-	*11.001	%4.10-
مهارة التصويب على المرمي		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليمنى 5م	درجة	19.90	1.370	21.40	1.264	1.50	*9.010	%7.53
		دقة التصويب علي المرمي من المنتصف (علامة الجزاء) 5م	درجة	22.20	1.932	24.10	1.449	1.90	*6.042	%8.55
		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليسري 5م	درجة	18.10	0.737	19.20	0.918	1.10	*11.025	%6.07

*قيمة ت عند 0.05= 1.833

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يتضح من جدول (5) وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين كل من القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة لصالح القياسات البعدية في القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء قيد البحث، كما هو موضح من متوسطات القياسات حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة بين (4.626 إلي 27.495) وهى أعلي من قيمتها الجدولية (1.833) عند مستوى معنوية 0.05، كما أظهرت النتائج وجود نسبة تحسن بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة لصالح القياسات البعدية كما هو موضح من متوسطات القياسات، حيث بلغت نسبة تحسن القدرات البدنية في اختبارات القوة القصوي (قوة القبضة لليد المفضلة 9.97%،القوة القصوي لعضلات الرجلين 11.75%، القوة القصوي لعضلات الظهر 12.32%)، واختبارات القدرة العضلية (دفع كرة طبية وزن 3كجم 7.52%، الوثب العمودي 10.28%)، اختبارات التحمل العضلي (الانبطاح المائل ثنى الذراعين لمدة دقيقة 10.08%، الجلوس من الرقود لمدة دقيقة 9.45%)، اختبار المرونة (ثنى الجذع أماما من الوقوف 7.36%)، اختبار الرشاقة (الانبطاح المائل من الوقوف 20 ثانية 9.57%)، اختبار التوافق العضلي (اختبار الدوائر المرقمة -14.84%)، اختبار التوازن العضلي الديناميكي (الانتقال فوق العلامات 7.69%)، كما بلغت نسبة تحسن مهارة السباحة بالكرة في اختبارات (سباحة 15م بالكرة والرأس لأعلى - 3.98%، سباحة 25م بالكرة والرأس لأعلى -3.20%، سباحة30م زجزاجي بالكرة -4.10%)، فى حين بلغت نسبة تحسن مهارة دقة التصويب على المرمي في اختبارات (دقة التصويب على المرمي من الجهة اليمنى 7.53%، دقة التصويب على المرمي من المنتصف (علامة الجزاء) 8.55%، دقة التصويب على المرمي من الجهة اليسري 6.07%).

ويرجع الباحث هذه الدلالة وكذلك نسبة التحسن بين القياسات القبلية والبعدية في القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء إلي إستخدام المجموعة الضابط للبرنامج التقليدي الأرضي وما يتضمنه من مجموعة من التدريبات البدنية العامة والخاصة المطبقة بجزء الإعداد البدني الخاص بشدات وتكرارات وراحات بينية ملائمة والتي وضعت علي أساس علمي، وكذلك تأثير الجزء الخاص للتدريب على المهارات بالبرنامج المائي المطبقة داخل الوحدات التدريبية وما تتضمنه من تكرارات بداخلة والذي أدت إلى ارتفاع مستوى الأداء المهاري، وأيضا بلوغ عدد الوحدات التدريبية الخاصة بالمجموعة الضابطة إلى (3) وحدات تدريبية في الأسبوع واستمرار وانتظام ناشئ كرة الماء على دوام التدريب خلال مدة البرنامج التدريبي البالغ (3) شهور، كان له الأثر الفعال في إحداث فروق ذات دالة إحصائيا ونسب تحسن بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية لناشئ كرة الماء للمجموعة الضابطة.

حيث يشير **محمد علاوي 2007م** أن التدريب الرياضي المنظم والمقنن يؤدى إلى تنمية زيادة كفاءة الجهاز العضلى وبالتالي زيادة تطوير القدرات البدنية ومستوى الأداء المهاري ويظهر ذلك بصورة مباشرة في قدرة العضلة على إنتاج القوى كما يزيد من سرعة الإنقباض العضلى. (17 : 106)، ويضيف **إسحاق لوبيز وآخرون Isaac López et all , 2022م** إلى أن تحسن مستوى الأداء البدنى والمهاري لناشئ كرة الماء إنما يدل على مدى تقدم وتكيف أجهزة الجسم الحيوية على أداء متطلبات رياضة كرة الماء أثناء التدريب، والتي لا يمكن أن تتم إلا عن طريق التدريب المستمر والمتواصل.(35 : 58)

ويتفق ذلك مع ما ذكره **ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح 2016م** إلى أنه يمكن تغيير السلوك الحركي وتحقيق التنمية القصـــوى نتيجة للانتظام في التدريب والممارســـة، إذا أخذت التدريبات شـــكل وطبيعة الأداء المهارى لنوع النشـــاط الممارس وتحدث تأثيرات للتدريب لأجزاء وأجهزة الجســـم التي تقع مباشـــرة تحت تأثير حمل التدريب (6 : 127)، ويضيف **إيفان وآخرون Ivan, et al 2021م** أن تكرار الأداء يحسن مستوى الأداء المهارى لناشئ كرة الماء.(36: 567)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

وتتفق هذه النتائج مع دراسات كل من **عبد المنعم السيد 2021م (12)، أثناسيوس دالاميتروس وآخرون Athanasios Dalamitros , et al 2021م (28)، جينيفر شو وآخرون Jennifer Xu et al, 2022م (37)، طارق فضلى وآخرون Tariq Fadly, et al 2022م (45)** في أن البرنامج التقليدي للمجموعة الضابطة له تأثير ايجابي على القدرات البدنية والمستوي المهاري لناشئ كرة الماء.

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص على أنه "**توجد فروق ونسب تحسن دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة التي تستخدم التدريبات الأرضية التقليدية لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء لصالح القياس البعدى**".

جدول (6)

دلاله الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء . ن=10

المتغيرات			وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن %
				المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري +ع	المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري +ع			
القدرات البدنية	القوة القصوى	قوة القبضة لليد المفضلة	كجم	34.60	0.843	43.20	1.988	8.60	*11.727	%24.85
		قوة عضلات الرجلين	كجم	124.70	2.162	156.50	1.581	31.80	*52.045	%25.50
		قوة عضلات الظهر	كجم	136.80	2.250	172.60	2.503	35.80	*52.657	%26.16
	القدرة العضلية	دفع كرة طبية	متر	4.26	0.232	5.18	0.236	0.92	*8.959	%21.59
		الوثب العمودي	سم	24.10	1.197	29.70	1.251	5.60	*9.058	%23.23
	تحمل عضلي	الانبطاح المائل ثني الذراعين لمدة دقيقة	عدد	22.90	1.100	29.50	1.715	6.60	*16.500	%28.82
		الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	عدد	29.90	1.523	37.60	2.011	7.70	*8.603	%25.75
	مرونة	ثنى الجذع أماما من الوقوف	سم	4.78	0.338	5.80	0.497	1.02	*5.347	%21.33
	رشاقة	الانبطاح المائل من الوقوف 20 ثانية	عدد	9.30	0.948	11.60	1.074	2.30	*7.667	%24.73
	توافق عضلي	اختبار الدوائر المرقمة	ث	13.10	1.370	9.80	1.135	3.30-	*15.461	%25.19-
	توازن عضلي	الانتقال فوق العلامات	درجة	66.90	1.728	82.80	3.552	15.90	*17.914	%23.76
مهارة السباحة بالكرة		سباحة 15م بالكرة والرأس لأعلى	ث	9.51	0.311	8.84	0.477	0.67-	*6.353	%7.04-
		سباحة 25م بالكرة والرأس لأعلى	ث	19.37	0.433	17.75	0.439	1.62-	*10.765	%8.36-
		سباحة30م زجزاجي بالكرة	ث	26.40	1.577	24.30	1.418	2.10-	*5.547	%7.95-
مهارة التصويب على المرمي		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليمنى 5م	درجة	19.80	1.549	24.70	1.059	4.90	*8.363	%24.74
		دقة التصويب على المرمي من المنتصف (علامة الجزاء) 5م	درجة	22.10	0.994	27.90	0.994	5.80	*13.931	%26.24
		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليسري 5م	درجة	18.30	0.674	22.40	1.074	4.10	*10.077	%22.40

*قيمة ت عند 0.05= 1.833

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يتضح من جدول (6) وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين كل من القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية لصالح القياسات البعدية في القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء قيد البحث، كما هو موضح من متوسطات القياسات حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة بين (5.347 إلي 52.657) وهى أعلي من قيمتها الجدولية (1.833) عند مستوى معنوية 0.05، كما أظهرت النتائج وجود نسبة تحسن بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية لصالح القياسات البعدية كما هو موضح من متوسطات القياسات، حيث بلغت نسبة تحسن القدرات البدنية في اختبارات القوة القصوي (قوة القبضة لليد المفضلة 24.85%،القوة القصوي لعضلات الرجلين 25.50%، القوة القصوي لعضلات الظهر 26.16%)، واختبارات القدرة العضلية (دفع كرة طبية وزن 3 كجم 21.59%، الوثب العمودي 23.23%)، اختبارات التحمل العضلي (الانبطاح المائل ثنى الذراعين لمدة دقيقة 28.82%، الجلوس من الرقود لمدة دقيقة 25.75%)، اختبار المرونة (ثنى الجذع أماما من الوقوف 21.33%)، اختبار الرشاقة (الانبطاح المائل من الوقوف 20 ثانية 24.73%)، اختبار التوافق العضلي (اختبار الدوائر المرقمة -25.19%)، اختبار التوازن العضلي الديناميكي (الانتقال فوق العلامات 2376%)، كما بلغت نسبة تحسن مهارة السباحة بالكرة في اختبارات (سباحة 15م بالكرة والرأس لأعلى -7.04%، سباحة 25م بالكرة والرأس لأعلى -8.36%، سباحة30م زجزاجي بالكرة -7.95%)، فى حين بلغت نسبة تحسن مهارة دقة التصويب على المرمي في اختبارات (دقة التصويب على المرمي من الجهة اليمنى 24.74%، دقة التصويب على المرمي من المنتصف (علامة الجزاء) 26.24%، دقة التصويب على المرمي من الجهة اليسري 22.40%).

ويرجع الباحث هذه الدلالة وكذلك نسبة التحسن بين القياسات القبلية والبعدية في القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء إلي استخدام المجموعة التجريبية لتدريبات المقاومة الكلية للجسم بصورة دقيقة ومقننة والتي تم تطبيقها بالبرنامج التدريبي المقترح باستخدام أداة التعلق (TRX) وكذلك تنوع طرق أدائها، حيث راعي الباحث أثناء تنفيذ التدريبات أن تكون بصورة متوازنة للمجموعات العضلية العاملة والمقابلة على نفس المفاصل وعلى جانبي الجسم وأن تكون طبيعة تنفيذ هذه التدريبات مشابهة للمسار الحركي لمهاراتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء (قيد البحث)، والتي استهدفت تنمية (القوة القصوي، القدرة العضلية، التحمل العضلي، المرونة، الرشاقة، التوافق العضلي، التوازن العضلي الديناميكي)، إتباع الأساليب العلمية في تقنين الأحمال من حيث (الشدة، الحجم، الكثافة) ومراعاة التدرج بحمل التدريب بالإضافة إلى طرق التدريب المستخدمة الفتري (مرتفع، منخفض) الشدة.

ويؤكد على ذلك **بريت تشاندلر Britt Chandler 2020م، روبى الفاسي واخرون Ruba al-Fassih et al, 2022م** حيث أشاروا إلى أن تدريبات (TRX) تعمل بها أكثر من مجموعة عضلية في وقت واحد سواء (للطرف العلوي الذراعين أو للطرف السفلي الرجلين) معا ولا تهمل عضلات الظهر والبطن والحوض كحلقة وصل بين الطرفين، لذا تعتمد على دمج أكثر من عنصر من عناصر اللياقة البدنية فى حركة واحدة (30 : 82)(43 :47)، ويضيف **إدواردو سايز وآخرون Eduardo Sáez, et al 2015م** أن الأداء المهاري يتأثر بمستوي الإعداد البدني لذا فطبيعة تدريبات (TRX) تدمج العديد من مكونات عناصر اللياقة البدنية معا وبالتالي تشرك مجموعات عضلية مختلفة بالأداء المهاري الذي يعمل على تنميتها، فزيادة طول الضربة نتيجة اتساع المدى الحركي للذراعين يؤدى إلى تقليل معدل الضربات وزيادة سرعة الناشئ وبالتالي تقليل زمن المسافة المقطوعة بسباحة الصدر بالكرة وسرعة الحفاظ على أن تكون الكرة قريبة من الجسم، لذا كلما ارتفع القدرات البدنية كلما زاد من مستوي الأداء المهاري لناشئ كرة الماء.(33 : 71)

وتتفق هذه النتائج مع دراسات كل من **عبد المنعم السيد 2021م (12)، أثناسيوس دالاميتروس وآخرون Athanasios Dalamitros , et al 2021م (28)، جينيفر شو وآخرون Jennifer Xu , et al 2022م (37)، طارق فضلى وآخرون Tariq Fadly, et al 2022م (45)** في أن تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX)للمجموعة التجريبية له تأثير ايجابي على القدرات البدنية والمستوي المهاري لناشئ كرة الماء بشكل

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

Study in Egypt
ادرس فى مصر

أفضل من التدريبات التقليدية، نظرا لأنه يمكن تثبيت أداء التعلق (TRX) فى مكان مرتفع يتناسب مع طول كل ناشئ ويراعي الفروق الفردية في الأطوال.

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على أنه **"توجد فروق ونسب تحسن دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية التي تستخدم تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء لصالح القياس البعدى.**

جدول (7)

دلاله الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء. ن=20

المتغيرات			وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
				المتوسط الحسابي -س	الانحراف المعياري +ع	المتوسط الحسابي -س	الانحراف المعياري +ع		
القدرات البدنية	القوة القصوى	قوة القبضة لليد المفضلة	كجم	37.50	1.080	43.20	1.988	5.70	*7.964
		قوة عضلات الرجلين	كجم	137.90	3.034	156.50	1.581	18.60	*17.188
		قوة عضلات الظهر	كجم	153.10	1.100	172.60	2.503	19.50	*22.550
	القدرة العضلية	دفع كرة طبية	متر	4.57	0.274	5.18	0.236	0.61	*5.345
		الوثب العمودي	سم	26.80	1.032	29.70	1.251	2.90	*5.651
	تحمل عضلي	الانبطاح المائل ثني الذراعين لمدة دقيقة	عدد	25.10	1.449	29.50	1.715	4.40	*6.195
		الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	عدد	32.40	1.349	37.60	2.011	5.20	*6.789
	مرونة	ثنى الجذع أماما من الوقوف	سم	5.01	0.435	5.80	0.497	0.79	*3.821
	رشاقة	الانبطاح المائل من الوقوف 20 ثانية	عدد	10.30	1.159	11.60	1.074	1.30	*2.600
	توافق عضلي	اختبار الدوائر المرقمة	ث	10.90	0.994	9.80	1.135	1.10-	*2.305
	توازن عضلي	الانتقال فوق العلامات	درجة	72.80	3.119	82.80	3.552	10.00	*6.688
مهارة السباحة بالكرة		سباحة 15م بالكرة والرأس لأعلى	ث	9.16	0.346	8.84	0.477	0.32-	*2.749
		سباحة 25م بالكرة والرأس لأعلى	ث	19.04	0.647	17.75	0.439	1.28-	5.211
		سباحة30م زجزاجي بالكرة	ث	25.70	1.494	24.30	1.418	1.40-	*2.149
مهارة التصويب على المرمي		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليمنى 5م	درجة	21.40	1.264	24.70	1.059	3.30	*6.325
		دقة التصويب على المرمي من المنتصف (علامة الجزاء) 5م	درجة	24.10	1.449	27.90	0.994	3.80	*6.837
		دقة التصويب على المرمي من الجهة اليسري 5م	درجة	19.20	0.918	22.40	1.074	3.20	*7.155

* قيمة ت عند 0.05= 2.101

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يتضح من جدول (7) وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية، في، كما هو موضح من متوسطات القياسات حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة بين (2.149 إلي 22.550) وهى أعلي من قيمتها الجدولية (2.101) عند مستوى معنوية 0.05.

ويعزى الباحث هذه الدلالة بين القياسات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء، إلي اكتمال البرنامج المقترح باستخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) الذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبية بمفردها دون المجموعة الضابطة في جزء الإعداد البدنى الخاص من الوحدة التدريبية الأرضية وقبل تنفيذ البرنامج المائي لمدة (3) شهور، بغرض تطوير القدرات البدنية الخاصة لناشئ كرة الماء والارتقاء بها عن طريق تكرار الأداء حتى الوصول إلى مرحلة التكيف في التدريب وبشدة متدرجة، وتكرارات ومجموعات وراحات ملائمة يزداد فيها حجم العمل العضلي ويستمر العمل لفترات طويلة، وكذلك طريقة التدريب الفتري (منخفض، مرتفع) الشدة المطبق بالبرنامج المقترح على ناشئ كرة الماء، والتي تعمل علي تنمية وتطوير القدرات البدنية والتي أدت إلى ارتفاع مستوي مهاراتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء، وانعكس ذلك بوضوح على قدرة ناشئ كرة الماء على التحكم في حركات الجسم، وقلة الحركات الزائدة أثناء الأداء والإقتصاد في المجهود المبذول، مما أدى إلى ظهور المهارة بشكلها الجمالي والانسيابي أثناء تأديتها داخل الماء.

ويوضح **سيتشاي بينجكومبا وآخرون 2022م , et alSittichai Pengkumpa** الى أن تدريبات حبال التعلق TRX أصبحت من أنظمة التدريب شائعة الاستخدام لدى الرياضيين والتي تتميز بالحماس والفعالية لتحسين الأداء، وان من بين استخداماتها تحسين المجال الحركي للمفاصل وزيادة المرونة، فهي تساعد على تقليل تأثير عامل الجاذبية الأرضية وتقليل صعوبة أداء وتنفيذ الحركات من خلال التعلق، وهذا يساعد على زيادة فعالية تدريب المفاصل والوصول بها للمجال الكامل للحركة بالأداء البطئ مع إمكانية الزيادة المتدرجة في صعوبة التدريب لتحقيق فوائد ومكاسب تدريبية في مجال القوة ومرونة المفاصل والرشاقة والتوازن لا يتحقق في غيرها من أدوات ووسائل التدريب الأخرى، أيضا فهي تعتبر أحد الأدوات الهامة لتدريب المستقبلات الحسية العميقة (حاسة الوضع النسبي للأجزاء المجاورة للجسم وقوة الجهد التي استخدمت في الحركة)، فمن خلال طبيعة تدريبات السلسلة الحركية المغلقة على الأسطح غير الثابتة يتم تحقيق أفضل تحفيز للمستقبلات الحسية العميقة داخل المجموعات العضلية الهيكلية.

وتشير **هبة الله أبو اليزيد 2020م** أن تدريبات التعلق تستخدم لتدريب اللياقة البدنية وتهدف إلى تحسين التوازن الثابت والمتحرك والمرونة والتوافق والقوة العضلية، كما هو مطلوب للغالبية العظمى من الأنشطة الرياضية.(24 : 66)

وتتفق هذه النتائج مع دراسات ومراجع كل من **عبد المنعم السيد 2021م (12)، أثناسيوس دالاميتروس وآخرون Athanasios Dalamitros , et al 2021م (28)، جينيفر شو وآخرون Xu , et alJennifer 2022م (37)، طارق فضلى وآخرون Tariq Fadly, et al 2022م (45)** في أن استخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) داخل البرنامج التدريبي المقترح للمجموعة التجريبية لها تأثير إيجابي يفوق البرنامج التقليدى (المتبع) للمجموعة الضابطة في تحسين وتطوير مستوى القدرات البدنية الخاصة ومستوي الأداء المهاري لناشئ كرة الماء.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

ويرى الباحث أن المجموعة الضابطة قد حققت تفوقا وتحسن في القياس البعدى نتيجة منطقية لأن التغير إلى الأفضل في الأداء البدنى والمهارى هو نتيجة متوقعة للممارسة والتدريب .

وبالمقارنة بين نسب التحسن للمجموعة التجريبية والضابطة في القدرات البدنية الخاصة ومستوي أداء مهاراتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء بجدولي (5)،(6) نجد أن نسب التحسن التي حققتها المجموعة التجريبية كانت أكبر بكثير من نسبة التحسن التي حققتها المجموعة الضابطة في القدرات البدنية الخاصة ومستوي أداء مهاراتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء ولصالح المجموعة التجريبية.

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذي ينص على أنه **"توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) لتحسين بعض القدرات البدنية ومهارتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء لصالح المجموعة التجريبية.**

- **الاستنتاجات:**

في ضوء المعالجات الإحصائية للنتائج وعرضها ومناقشتها تم التوصل إلى:

- تدريبات المقاومة الكلية للجسم باستخدام أداة التعلق (TRX) المطبقة داخل البرنامج التدريبي المقترح للمجموعة التجريبية تؤدي إلى تحسين جميع القدرات البدنية الخاصة (القوة القصوى، القدرة العضلية، التحمل العضلي، المرونة، الرشاقة، التوافق العضلي، التوازن العضلي الديناميكي) لناشئ كرة الماء، حيث تراوحت نسب التحسن (من 21.33% إلى 28.82%).
- تدريبات المقاومة الكلية للجسم باستخدام أداة التعلق (TRX) المطبقة داخل البرنامج التدريبي المقترح للمجموعة التجريبية تؤدي إلى تحسين اختبارات مهارة السباحة بالكرة حيث تراوحت نسب التحسن (من -7.04% إلى -8.36%)، وكذلك اختبارات دقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء حيث تراوحت نسب التحسن (من 22.40% إلى 26.24%).
- نسب التحسن التي حققتها المجموعة التجريبية كانت أكبر بكثير من نسبة التحسن التي حققتها المجموعة الضابطة في القدرات البدنية الخاصة ومستوي أداء مهاراتي السباحة بالكرة ودقة التصويب على المرمي لناشئ كرة الماء ولصالح المجموعة التجريبية.
- تدريبات المقاومة الكلية للجسم تساعد على تقليل أزمنة أداء مهارة السباحة بكرة الماء مما يؤدي إلى زيادة قوة وسرعة الأداء.
- .أدى تنمية القدارات البدنية الخاصة عن طريق استخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) إلى تحكم ناشئ كرة الماء في حركات الجسم، وقلة الحركات الزائدة أثناء الأداء والاقتصاد في المجهود المبذول، مما أظهر المهارات (قيد البحث) بشكلها الجمالي والانسيابي أثناء تأديتها داخل الماء.

- **التوصيات** :

في ضوء النتائج والإستخلاصات التي تم التوصل إليها يتقدم الباحث بالتوصيات التالية:

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

Study in Egypt
ادرس فى مصر

- تطبيق تدريبات المقاومة الكلية للجسم باستخدام أداة التعلق (TRX) ببرامج تدريب ناشئ كرة الماء لدورها الفعال في تحسين القدرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهاري.
- إجراء أبحاث مماثلة على مراحل سنية مختلفة وعلى رياضات أخري ومقارنتا برياضة كرة الماء.
- حث المدربين على تطبيق تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) ضمن برامج تدريب ناشئ كرة الماء.
- تفعيل دور الاتحاد المصري للسباحة لعقد ندوات وورش عمل ودورات ثقل للمدربين تتعلق بأهمية استخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم (TRX) وكيفية تقنين أحمالها التدريبية.

قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية :

1- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح** : التدريب الرياضي المعاصر، الأسس الفسيولوجية -لخطط التدريبية – تدريب الناشئين – التدريب طويل المدى – أخطاء حمل التدريب، دار الفكر العربي، القاهرة، 2012م.

2- **أحمد السيد عوف:** تأثير استخدام بعض تدريبات المقاومة داخل الوسط المائي على مستوى أداء مهارة التصويب على المرمى لناشئي كرة الماء، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، العدد 24، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، 2015م.

3- **أشرف عدلي إبراهيم، محمد فتحي الكردان،** يحيى مصطفى على : السباحة (تعليم – تدريس - برامج)، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، القاهرة، 2014 م.

4- **الأمير عبد الستار حسن :** تأثير برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات (Trx & Viper) علي تحسين بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمورفولوجية والمستوي الرقمى لدى متسابقي دفع الجلة بالدوران، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، عدد خاص، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، 2020م.

5- **أمين أنور الخولي :** الرياضات المائية، دار الفكر العربي، القاهرة، 2010م.

6- **ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح:** التدريب الرياضي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2016م.

7- **زكريا أنور عبد الغني أبو زيد :** تأثير تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX على التوازن الديناميكي والقدرة العضلية وزمن البدء من أعلى لدى سباحي الفراشة الناشئين، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد 47، الجزء 3، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، 2018م.

8- **سماح محمد محمد عبد المعطي:** فعالية استخدام التدريب المعلق TRX على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لدى سباحي 100م حرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، 2016م.

9- **سمير محمد صلاح عبد السلام :** بعض القدرات العقلية وعلاقتها بدقة التصويب لرمية الجزاء في كرة الماء، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، العدد 48، الجزء 3، جامعة الإسكندرية، 2014م.

10- **شريف محروس قنديل :** تأثير تدريبات البليومتري والمقاومة الكلية للجسم (Trx) على القدرة العضلية "دراسة مقارنة"، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، مجلد 23، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، 2020م.

11- **عادل محمد عبد المنعم :** برنامج تدريبي (بدني مهاري) وأثره على تنمية بعض القدرات البدنية للاعبي كرة الماء، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد 14، الجزء 2، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، 2002م.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

12- **عبد المنعم السيد عبد الواحد:** تأثير استخدام تدريبات المقاومة TRX على بعض المتغيرات البدنية والمهارية فى كرة الماء، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة كفر الشيخ، 2021م.
13- **عصام الدين عبد الخالق :** التدريب الرياضي (نظريات – تطبيقات)، ط11، منشأة المعارف، القاهرة، 2005م.

14- **عمر محمد إبراهيم، عادل محمد عبد المنعم، مؤمن طه عبد النعيم :** السباحة الأسس العلمية والتطبيقية، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2016م.
15- **فالح أبوعيد :** الرياضات المائية، دار أسامه للنشر والتوزيع، الأردن، 2014م.
16- **كريم أحمد ابراهيم، على مصطفى محمد نور:** تأثير الدمج بين تمرينات التوافق وTRX بالأدوات على تحسين علاقتها ببعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي الدولفين الناشئين، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، 2020م.
17- **محمد حسن علاوي :** علم التدريب الرياضي، ط 12، دار الفكر العربى، القاهرة، 2007م.
18- **محمد زكى إبراهيم :** موسوعة السباحة الدولية، مؤسسة علوم الرياضية ودار الوفاء لدنيا الطباعة، القاهرة، 2015م.
19- **محمد فتحى الكردانى :** كرة الماء، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، 2014م.
20- **محمد على القط :** الموجز في الرياضات المائية، المركز العربي للنشر، الزقازيق، 2004م.
21- **منتصر إبراهيم طرفة :** طرق تدريس الرياضات المائية بين النظرية والتطبيق، دار الوفاء، الإسكندرية، 2009م.
22- **وليد خالد رجب :** بناء اختبار دقة التصويب لرمية الجزاء في كرة الماء، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، مجلد 17، العدد 56، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، العراق، 2011م.
23- **وليد غانم ذنون:** تحليل بعض المتغيرات البايوكينيماتيكية وبناء اختبار لمهارة سباحة الصدر بالكرة في كرة الماء، مجلة العلمية العلوم والتكنولوجية للنشاطات البدنية والرياضية– العدد 8، معهد التربية البدنية والرياضية، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، 2011م.
24- **هبة الله أبو اليزيد :** فاعلية استخدام تدريبات أداء التعلق TRX على القدرة العضلية والمستوى الرقمي لدى ناشئات السباحة، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد 54، الجزء 4، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، 2020م.

ثانيا : المراجع الأجنبية :

25- Althea Hurlock : Water Polo Playbook: Practical Water Polo Game Coach Play Book | Coaching Notebook with Blank Field Diagrams for Drawing Up Plays, Planning Tactics & Strategy, Independently published, September 5, 2022.
26- Amalia Tinto, Marta Campanella, Milena Fasano : Core strengthening and synchronised swimming: TRX® suspension training in young female

ISSN (Print): 2805-2749
ISSN(ONLINE): 2805-2943

athletes,Università degli Studi di Torino, The Journal of sports medicine and physical fitness 57(6), May, 2017.
DOI:10.23736/S0022-4707.16.06338-6

27- **Andy Stein :** Water Polo Explained, Publisher: Independently published, March 11, 2019.

28- **Athanasios Dalamitros, Panagiotis Orologas, Stamatia Nousiou, Eleni Semaltianou :** The acute effects of different resistance training loads on repeated sprint ability in water polo players, Aristotle University of Thessaloniki, Human Movement 22(4):78–82, July 2021

29- **Bettendorf, B.** : TRX Suspension Training Bodyweight Exercises: Scientific Foundations and Practical Applications. San Francisco, CA: Fitness Anywhere Inc, 2010

30- **Britt Chandler :** Designing an upper body resistance training program using closed kinetic chain exercises, License : CC BY 4.0, December 2020.
DOI:10.52383/itfcoaching.v28i82.19

31- **Canan Gülbin Eskiyecek, Mine Gül, Berkay Meşeci, Gazanfer Kemal Gül :** The Effect of Upper Extremity TRX Training on The Number of Strokes and Swimming Degrees in 10-12 Year Swimmers, Kocaeli University, June 2020.

32- **Carbonnier A, Martinsson N :** Examining muscle activation for Hang Clean and three different TRX Power Exercises, Biomedicine Athletic Training Halmstad University, pp:11-13, 2012.

33- **Eduardo Sáez de Villarreal, Luis Suarez-Arrones, Bernardo Requena, Guy Gregory Haff :** Enhancing Performance in Professional Water Polo Players: Dry-Land Training, in-Water Training, and Combined Training, The Journal of Strength and Conditioning Research, Edith Cowan University, April 2015.
DOI:10.1519/JSC.0000000000000707

34- **Fredy Janick :**Water Polo: Water Polo for Starters Paperback, Publisher: Independently published, November 21, 2022.

35- **Isaac López, Sebastian Sitko, Jaime Cantonero, Francisco Corbi:** The Effectiveness of Shoulder Mobility and Strength Programs in Competitive Water-Polo Players, University of Zaragoza, Life 12(5):758, May 2022.
DOI:10.3390/life12050758

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

36- Ivan A. Sedov, Igor V. Budtsyn, Elena L. Grigoryeva, Nina I. Kulakov : Methodological basis of initial water polo training. License : CC BY-NC-SA 4.0, October 2021.
DOI:10.24115/S2446-6220202173D1747p.565-573

37- Jennifer Xu, Brennan Thompson, Steven Spencer, Breanna E Studenka : Effects of Flywheel Resistance Training on Muscle Function and Sport-specific Performance in Collegiate Club Water Polo Players, Research Quarterly for Exercise and Sport, Utah State University, March 2022.
DOI:10.1080/02701367.2021.1942417

38- Julien Clément, Felix Croteau, Justin Oliveira : Differences between match and training situations for water polo goalkeepers, Projects: Monitoring training load in water polo, Sport Science: Measuring top athletes performance, Sports Engineering 25(10), June 2022.
DOI:10.1007/s12283-022-00375-4

39- Kelsey Holshouser : Water Polo Coaching 101: Offensive, defensive & fundamental drills for beginners & experts, a week-by-week guide to planning a season & practice templates, Publisher : Independently published, August 29, 2022.

40- Mohamed Tarek Sadek: Effect of TRX suspension training as a prevention program to avoid the shoulder pain for swimmers, Ovidius University Annals, Series Physical Education &Sport/Science, Movement & Health, 16(2), 222-227, June 2016.

41- Müge Sarper Kahveci : THE EFFECT OF 8 WEEKS STRENGHT WORK ON 100M. BACKSTROKE PERFORMANCE İN SWİMMERS WİTH TRX, International Conference on Sports for All and Wellness, Kocaeli University, At: Antalya, Turkey, April, 2018.

42- Raducu Popescu : Completing Specific Techniques in Muscle Training by Using Electro stimulation in Combination with (TRX), Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala 14(1Sup1):191-202, March, 2022.
DOI:10.18662/rrem/14.1Sup1/545

43- Ruba al-Fassih, Mohammad Fashi, Sajjad Ahmadizad, Nazanin Aboozari : The effect of four weeks of total-body resistance training (TRX) on muscular function and performance of young female swimmers, Faculty of Sports and Health Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, January 2022.
https://doi.org/10.52547/joeppa.15.1.21

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

44- Sittichai Pengkumpa, Paramaporn Sangpara, Kurusart Konharn : Effects of warm-up exercises with dynamic stretching and total-resistance exercise (TRX) suspension for enhancing core body temperature and the metabolic equivalents of task of body extremities on Crawl stroke speed in young athlete swimmers with different BMI classifications, March, Sport SPA Vol. 17 Issue 1: 13-19, 2022. DOI:10.21203/rs.3.rs-1463012/v1

45- Tariq Fadly, Ahmed Mohamed Ahmed Aref , Mohamed Mahmoud Ahmed Hassan : The effect of a training program using total body resistance training T.R.X on some physical variables of the water polo goalkeeper, Journal of Sport Sciences, Faculty of Physical Education, Minia University. November 2022. DOI:10.21608/ssj.2022.174282.1329

46- Tracy Rockwell : How To Play Water Polo: The Complete Guide To Mastering The Game (Master Your Game Series), Publisher : Ashnong Pty Ltd T/as Pegasus Publishing , April 28, 2018.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943